

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 19. — Cl. 1.

N° 742.618

Système de cramponnage aux os des attelles d'ostéosynthèse et de tout système de maintien des fractures.

GOLLIN ET C<sup>e</sup> (SOCIÉTÉ À RESPONSABILITÉ LIMITÉE) et M. PAUL REINHOLD résidant en France (Seine).

Demandé le 18 décembre 1931, à 16<sup>h</sup> 34<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 4 janvier 1933. — Publié le 13 mars 1933.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

On sait que les attelles, employées après réduction des fractures, dans les ostéosynthèses, sont constituées, en général, par une plaque métallique de forme allongée, dans laquelle sont pratiqués un certain nombre de trous destinés à recevoir les vis servant à fixer l'attelle aux deux éléments rapprochés de l'os.

Dans les attelles actuellement connues, la réalisation de ce mode de fixation de l'attelle à l'os laisse à désirer.

La présente invention a pour objet une attelle pour ostéosynthèse qui présente, par rapport aux dispositifs usuels du même genre, les caractères suivants ci-après :

En premier lieu, conformément à l'invention, les trous forés dans l'attelle — au lieu d'être perpendiculaires au plan de celle-ci — sont inclinés, d'une part sur cette perpendiculaire, d'autre part latéralement par rapport à l'axe longitudinal de la pièce. Dans ces conditions, après serrage des vis de fixation, l'attelle se trouve en quelque sorte ancrée sur l'os par les vis, le couple longitudinal et le couple de torsion qui pourraient tendre à s'exercer sur celles-ci étant pratiquement annulés grâce à cette double inclinaison.

Un second élément caractéristique de l'invention consiste à solidariser les vis et le corps d'attelle. Dans ce but, les trous forés dans l'attelle pour le passage des vis sont taraudés, ainsi que les têtes des vis, lesquelles sont, à cet effet, rendues cylindriques. Grâce à cette solidarisation de l'attelle avec toutes les vis qui la fixent sur l'os, le système d'ancrage demeure efficace même si, lors de la mise en place ou ultérieurement, l'une de ces vis prend du jeu dans la matière de l'os, par exemple s'il se produit une rarefaction de l'os autour d'une vis.

Enfin, l'invention est complétée par des moyens simples servant à assurer le guidage des vis ou de l'outil qui sert au chirurgien pour le percement préalable des trous de vis dans l'os.

L'invention sera clairement comprise dans la description détaillée ci-après d'une attelle ainsi perfectionnée et avec référence au dessin annexé sur lequel :

La fig. 1 représente l'attelle vue en plan ;

La fig. 2 en est une coupe longitudinale ;

La fig. 3 représente l'attelle mise en place sur un os après réduction d'une fracture ;

Prix du fascicule : 5 francs.

La fig. 4 est une coupe partielle longitudinale selon le plan projeté en  $a-a'$  sur la figure 3;

La fig. 5 est une coupe correspondant à la précédente, après mise en place du dispositif de guidage;

Les fig. 6 et 7 sont, respectivement, deux vues en plan et en coupe longitudinale d'une autre forme d'attelle, comportant application des mêmes caractéristiques.

Conformément à l'invention, dans l'attelle 1, les axes  $t$  des trous de vis 2-2', 3-3' sont inclinés, d'une part d'un angle  $i$  sur la perpendiculaire  $h-h'$  à la plaque 1, d'autre part d'un angle  $l$  sur l'axe longitudinal  $a-a'$  de cette plaque (fig. 3, 4 et 5).

Il est à noter que, pour deux trous consécutifs, ces inclinaisons  $i$  et  $l$  alternent par rapport aux axes  $h-h'$  et  $a-a'$ , afin d'assurer la parfaite efficacité de l'ancrage.

On voit également que les vis introduites dans les trous 2' et 3, les plus voisins de la zone de fracture de l'os O, s'éloignent de cette zone. Ainsi, la raréfaction éventuelle de l'os dans cette zone ne peut être préjudiciable à la fixation des vis.

Les trous 2-3, 2'-3' présentent chacun un taraudage 4, et les têtes des vis V un filetage correspondant, 5.

Ainsi, après complet vissage dans l'os la tête des vis est rendue solidaire de la plaque formant attelle, ce qui assure la conservation de l'ancrage, même en cas de foirage de l'une des vis.

Le taraudage des trous de la plaque 1 permet enfin, avant l'opération, de fixer, sur cette plaque, par vissage, de petits guides 6, dont la base possède également un fillet 7 conjugué des taraudages 4. Ayant mis en place les guides dans chacun des trous, le chirurgien introduit le foret  $f$  dans un canal axial du guide et il peut ainsi forer préalablement le trou de vis, sans

que ce foret puisse glisser ou déraiper sur l'os, en lésant celui-ci. Ce guide empêche également le perçage d'un trou dans une mauvaise direction, et il permet de centrer rigoureusement les trous préparatoires du logement des vis, par rapport aux trous de l'attelle, et empêche l'ovalisation des trous de forage.

Les attelles représentées dans ces différentes figures sont d'un modèle simple, mais le présent dispositif d'ancrage peut aussi s'appliquer aux différentes formes d'attelles (attelles en T, en double T, en V, etc.) et à tout système d'ostéosynthèse interne ou externe, les pieds des fiches étant constitués alors par une petite attelle à deux trous contrariés.

#### RÉSUMÉ.

L'invention a pour objet le produit industriel constitué par une attelle pour ostéosynthèse, caractérisée en ce que :

1° Les trous forés dans l'attelle pour le passage des vis de fixation de celle-ci à l'os sont inclinés, d'une part sur la perpendiculaire au plan de l'attelle, d'autre part sur l'axe longitudinal de celle-ci, afin de produire un effet d'ancrage de l'attelle sur l'os, après serrage des vis;

2° Les trous forés dans l'attelle sont taraudés et les têtes de vis sont filettées de façon à assurer la solidarisation de l'attelle avec toutes les vis de fixation;

3° L'attelle est complétée par des pièces de guidage qui peuvent être fixées, par vissage, ou autrement, dans chacun des trous, afin d'assurer l'exécution correcte du perçage préalable du logement des vis dans la matière de l'os.

COLLIN ET C<sup>e</sup> (SOCIÉTÉ À RESPONSABILITÉ LIMITÉE)

ET M. REINHOLD.

Par procuration :

L. GRASSENT ET P. BROY.

Fig. 1.

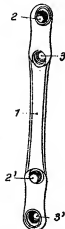


Fig. 2.

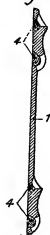


Fig. 3.

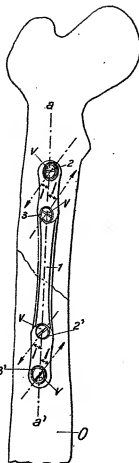


Fig. 4.

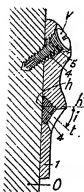


Fig. 5.

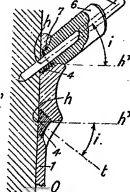


Fig. 6. Fig. 7.



REPUBLIC OF FRANCE  
---  
MINISTRY OF COMMERCE AND INDUSTRY  
---  
INDUSTRIAL PROPERTY RIGHTS DIRECTORATE  
---  
PATENTED INVENTION.  
Gr. 19 - CL 1      No. 742.618  
---

**System for the clamping to the bone of splints for internal fixation and any other system for the maintenance of fractures.**

COLLIN and Co. (Limited Liability Company) and Mr. Paul Reinhold, resident of France (Seine).

**Applied for at Paris on December 18, 1931 at 4:34 PM.  
Granted on January 4, 1933. - Published on March 13, 1933.**

[Patented invention the granting of which was deferred in observance of article 11, section 7, of the act dated July 5, 1844, modified by act dated April 7, 1902.]

It is known that splints, used after repositioning of a fracture in internal fixations, consist in general in an elongated metal plaque in which a given number of holes is implemented for receiving screws to attach the splint to the two bone pieces to be joined.

With the splints currently in use, the implementation of this method of attaching the splint to the bone leaves much to be desired.

The object of this present invention is a splint for internal fixation that offers the following advantages over the devices commonly used for such purposes:

First, the holes drilled in the splint according to invention are, instead of being perpendicular to the surface of the splint, tilted, both at an angle to said perpendicular axis and laterally to the longitudinal axis of the splint piece. Under these conditions, the splint is anchored to a certain degree in the bone by means of the attachment screws after the screws are tightened, thereby practically eliminating the longitudinal torque and the rotational torque effects, which may be acting on the parts, because of this double tilt.

A second characteristic element of the invention consists in the securing of the screws to the splint body. For this purpose, the holes drilled in the splint for receiving the screws as well as the screw heads are tapped, the latter being implemented in a cylindrical shape for this purpose.

With the splint being thus secured by all screws attaching it to the bone, the anchoring system remains effective, even if one of the screws becomes loose in the bone matter when installed or afterwards, for example if a rarefaction of the bone occurs around one of the screws.

Finally, the last feature of this invention is a simple device serving to ensure guidance of the screws or the tool used by the surgeon to perform the prerequisite drilling of the attachment holes in the bone.

This invention shall be clearly defined by the subsequent detailed description of a splint thus improved and with reference to the attached figures as follows:

Fig. 1 represents a top view of the splint according to invention;

Fig. 2 shows a longitudinal section thereof;

Fig. 3 represents a splint installed on a bone after repositioning of the fracture;

Fig. 4 is a partial longitudinal section along the plane  $a - a'$  as shown in Fig. 3;

Fig. 5 shows the same section as the previous one, after installation of the guide device;

Fig. 6 and 7 show a top view and a longitudinal section, respectively, of another splint shape, implemented with the same characteristic features [according to invention].

According to invention, the axes  $t$  in splint 1 of the screw holes 2-2', 3-3' are tilted at angle  $i$  to the perpendicular axis  $h-h'$  of plaque 1 and at angle  $l$  to the longitudinal axis  $a-a'$  of the plaque (fig. 3, 4, and 5).

It must be noted that, for two consecutive holes, these angles  $i$  and  $l$  alternate with respect to the axes  $h-h'$  and  $a-a'$  in order to ensure the best possible efficiency of the anchoring system.

It can also be seen that the screws inserted in holes 2' and 3, which are closest to the fracture faces of bone O, tilt away from this zone. That way, a potential rarefaction of the bone in this area cannot have a detrimental influence on the attachment of the screws.

The holes 2-3, 2'-3' each have a tapping 4, and the screw heads V have a matching threading 5.

That way, after completing attachment to the bone, the screw heads are secured to the plaque forming the splint, which ensures that the anchoring remains effective, even if the threads of one of the screws are stripped.

The tapping of the holes in plaque 1 allows for screwing small guides 6 onto the plaque before the surgery, the base of which also has a thread 7 matching the tappings 4.

Once the guides are put in place in each hole, the surgeon inserts the drill  $f$  in an axial canal in the guide and can thus pre-drill the screw hole, so that the drill cannot slide or slip in the bone, injuring it.

Such guides also prevent the hole from being drilled with the wrong angle, and it allows the pilot holes to be perfectly centered with the holes in the splint. It also prevents an ovalization of the drilled holes.

The splints shown in the various figures represent a simple model, but this anchoring system may also be applied to different forms of splints (T-shaped splint, double-T shape, V-shape, etc.) and to any internal or external fixation system where the bases of the splint device consist of a small splint plate with two holes opposite one another.

#### ABSTRACT

The object according to invention is an industrial product consisting in a splint for internal fixation, which is characterized by the following:

1. The holes drilled in the splint for receiving the screws for attaching the sooner to the bone are tilted, for one, with respect to the axis perpendicular to the surface of the splint, and for two, with respect to the longitudinal axis thereof, in order to produce an anchoring effect securing the splint to the bone after tightening the screws.

2. The holes drilled in the splint are tapped, and the screw heads are threaded so as to ensure that the splint is secured to the bone with all attachment screws.

3. The splint is implemented with additional guide devices that can be attached to the plaque, e.g. by screwing them in, in order to ensure that the prerequisite holes in the bone for receiving the screws are implemented correctly.

COLLIN AND CO. (LIMITED LIABILITY COMPANY)

AND MR. REINHOLD.

BY PROXY:

L. CHASSEVENT AND P. BROT.

Collin and Co.

and Mr. Reinhold

*Fig. 1.*

*Fig. 2.*

*Fig. 3.*

*Fig. 4.*

*Fig. 5.*

*Fig. 6.*

*Fig. 7.*

*(For illustrations, please see original)*